

Wszystkie **księgarnie i poczty** przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodzonych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal. kwart. 1 tal. 15sg. **na pocztach** 1 tal. 26 sgr. fen. kwartalnie

Rok 1. **№ 46.** **1856.**

TREŚĆ: **Opis zwierząt błonoskrzydłych** czyli skrzydlatych, należących do fauny polskiej, przez Stanisława Loewenharda. — **Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.** Nowoczesna meteorologja. — Sprostowanie. — Najnowsze naukowe postępy, odkrycia i doniesienia. Nowe planety. — Działanie szkła na wodę.

OPIS
ZWIERZĄT BŁONOSKRZYDŁYCH CZYLI SKRZYDLATYCH,
należących do Fauny Polskiej.

a) **Niedoperzate**, Bel. **Vespertilii,** J. Ge. S. K.

Cechą ogólną wszystkich zwierząt do tej familji należących jest:

Nos prosty, błona międzyudowa mało rozwinięta, ogon bardzo rozwinięty, najczęściej w błonie zawarty.

Rodzaj I. Niedoperz,*) Vespertilio, Lin.

Charaktery ogólne:

Zębów tak zwanych krających czyli krajców ma $\frac{4}{6}$, kłów $\frac{1-1}{1-1}$, trzonowych $\frac{4-4}{5-5}$, albo $\frac{5-5}{5-5}$, albo $\frac{5-5}{6-6}$ albo $\frac{6-6}{6-6}$**) ztąd też liczba wszystkich jest zmienną od 32, 34, 36 do 38. Krajce górne znajdują się w małych od siebie odstępach, lub też parami przy sobie, stale w każdym wieku jest ich 4 i podług p. Temminck skoro wypadną, lub w liczbie dwóch się znajdują, to tylko przez przypadek albo w zupełnej starości; dolne są bardzo zbliżone dwu- lub trzy-klapowe pochylone i skierowane naprzód. Kły silne, często trójkątne nie stykają się podstawami. Zębów trzonowych prawdziwych jest zawsze po 3 w każdej szczęce i z każdej strony, zmienność więc ogólnej liczby zależeć może tylko od fałszywych trzonowych, które są pojedyńcze ostrokręgowe, gdy tymczasem pierwsze mają koronę obszerną, najeżoną ostremi kolcami. Zęby trzonowe górne są dwa razy tak obszerne jak dolne i przedstawiają koronę o rzezakach ukośnych: ostatnie są przytem na bokach pobruzdowane.

Paszcza bardzo rozcięta; pyza goła, mała; wargi bardzo ruchliwe, dolna pojedyńcza; nos bez listka błoniastego, bez rowku, bez zmarszczek; policzki wydęte, obrosłe; oczy małe, czarne, błyszczące, umieszczone po bokach; uszy mniej lub więcej duże, opatrzone wstawą*) wyraźną; czaszka ścieśniona, wydłużona; język gładki, mierny; torebka policzkowa istnieje zawsze i jest mniej lub więcej rozwinięta; błony skrzydłowe bardzo rozległe, podtrzymywane przez mocno wydłużone kości dłoniowe a długość rozpostartych skrzydeł przewyższa 4 do 5 razy długość całego ciała; palec wskazujący o jednym wstawie, serdeczny i mały przedstawiają dwa tylko, ksink oddzielony od innych palców, krótki, dość silny i zakończony zakrzywionym paznogciem; błona międzyudowa bardzo duża, otaczająca ogon; błona ta jako też i skrzydła są zazwyczaj nagie; ogon dość długi; sierć gładka, gęsta, zwykle szarego koloru; gruczoły umieszczone na głowie pod samą skórą, przedstawiają rozmaite formy i różną wielkość; kibić mała.

Niedoperze należą do błonoskrzydłych, głównie nocnych, to jest, że wieczorem dopiero zaczynają swój lot szybki, chociaż nieregularny i niepewny, dnie zaś przepędzają w ukryciu. Najulubieńszem ich schronieniem są stare niezamięszkałe budowle, szczeliny skał, jaskinie, dziuple drzew w pobliżu wód stojących i ciemne wilgotne piwnice. W miejscach tych zbierają się zwykle gromadnie, i uczepione tylnemi nóżkami do sklepienia, czekają dopóki zachodzące słońce nie pogrąży ziemi w ciemnościach nocy. Wtedy dopiero wylatują z kryjówek swoich szukać pożywienia, składającego się głównie z owadów zmierzchowych lub nocnych, a w naszym kraju jeszcze z małych gatunków chrząstkowatych, błonoskrzydłych poczwarek i bardzo drobnych mięczaków. Żarłoczność ich jest nadzwyczajna; Kuhl widział niedoperza zwyczajnego, *V. noctula,* zjadającego jeden po drugim 13 chrząszczów, a 70 much wystarcza zaledwo do nasycenia najmniejszego ze znanych, karlika, *V. pipistrelus.*

Niedoperze oprócz wzroku mają jeszcze w wysokim stopniu rozwinięty organ słuchu, najlżejsze brzęczenie owadu

*) Jundził nazywa go Nietoperzem.

**) Liczby znajdujące się nad linijką oznaczają zęby górnej, a pod linijką, zęby dolnej szczęki, w odstępach zaś pisane oznaczają ilość zębów z każdej strony szczęki.

*) Stronczyński nazywa to uszkiem.

nie uchodzi ich baczności i nim się kierując, czynią lot swój bystry tak nieregularnym i zmiennym. Szukają po największej części owadów, któreby od razu spożyć mogły, lecz napotkawszy większego, nie chcą i nie mogą go mimo siebie przepuścić, powodowane wielką swoją żarłocznością. Jednakże niepodobna im jest zjeść w czasie lotu cośkolwiek większego nad to, co zmieścić mogą w szeroką i tak swą paszczę, a dobroczynna natura chcąc je za tak brzydką wadę ukarać, odmówiła im pomocy przednich członków, których do utrzymania się w powietrzu potrzebują. Lecz niedoperze i temu potrafiły zaradzić; będąc obdarzone długiemi ogonami, używają ich zamiast palców i zwróciwszy ku głowie, z błony międzyudowej tworzą rodzaj worka, gdzie się uchwycony owad dostaje, aby częściowo został spożytym. Widzimy więc, że ogon bardzo ważny wywiera wpływ na zwyczaje tych zwierząt i większa lub mniejsza różnica w jego budowie posłużyła naturalistom za zasadę do rozdzielenia niedoperzatych na kilka grup ogólnych.

Cały rodzaj niedoperzy, z wyjątkiem kilku zaledwie gatunków, podobnie jak podkowce i inne błonoskrzydłe, roślino- i owado-żerne, posiada wonne gruczoły. Gruczoły te znajdują się na rozmaitych częściach ciała, a szczególnięj na głowie nad lub pod oczami umieszczone i niekiedy do znacznych dochodzą rozmiarów, pokrywając większą część głowy. Z nich to przez prawie niewidzialne otwory skóry dobywa się materja tłusta przenikliwego nieprzyjemnego zapachu, która jest właśnie powodem odrażającej woni, właściwej w Europie żyjącym niedoperzom. Ta silna woń z daleka już czuć się daje i mimowoli zdradza ich miejsce pobytu. Niedoperz zwyczajny, *V. noctula*, który w tym względzie najwięcej się odznacza, posiada oprócz gruczołów zwykle na głowie się znajdujących, jeszcze dwa w kątach szczękowych umieszczone, i jeden znacznej wielkości brodawkowaty na karku. W ogóle wielkość gruczołów, a zarazem moc woni przez nie wydawanej, zależy od miejsca pobytu zwierzęcia i od stałego lub czasowego zamięszkania. Żyjące w wilgotnych piwnicach, tudzież nad brzegami wód stojących, mają bardziej rozwinięte gruczoły.

Bardzo szczególnem i zarazem godnem uwagi w życiu niedoperzy jest to, że niektóre samice wydają na świat po dwoje małych, gdy tymczasem inne tegoż samego nawet gatunku, rodzą jedno, tem bardziej, że pomiot ten bywa różny, perjodycznie lub też przypadkowo. Z doświadczeń wielu badaczów przyrody okazało się, że samice n. p. niedoperza zwyczajnego wydawały na świat po jednemu, gdy znajdowano je z dwoma zawiązkami płodu.

Skoro samica czuje się bliską porodzenia, zaczepia się i nagina ogon ku łonu w ten sposób, że z błony międzyudowej powstaje rodzaj worka, gdzie właśnie dostaje się płód, i odbiera pierwsze rodzicielskie starania swojej matki, która go następnie z sobą przenosi. Gdy się tylko jedno młode znajduje, co najczęściej się zdarza, to ono trzyma się piersi swej matki, lecz gdy jest ich dwoje, to przyczepiają się wzdłuż słabizny i bywają przez błonę międzyudową podtrzymywane.

Drugą szczególną właściwością życia niedoperzy jest to, że samice po zapłodnieniu zbierają się razem i żyją zupełnie odosobnione od samców aż do odchowania młodych; następnie znowu się łączą. Samce przez ten czas również żyją wspólnie, lecz w miejscach zwykle dosyć oddalonych od siedliska swych towarzyszek.

Zwierzęta błonoskrzydłe są kosmopolitami, żyją bowiem we wszystkich miejscowościach, zarówno pod gorącem niebem krajów podzwrotnikowych, jako też w górach północnej Szwecji i Rossji; lecz samo się przez się rozumie, że klimat bardzo przeważnie wpływa na zwyczaje ich życia. Mięszkające w krajach południowych, mając w każdym czasie pod dostatkiem pożywienia, bujają przez cały ciąg swego istnienia, żyjące w naszym klimacie przepędzają zimę w rodzaju letargicznego uśpienia, przerywanego tylko niekiedy pięknemi wieczorami. Sen ten pochodzi zarówno od mocnego zimna, jako też i z braku pożywienia w tej porze roku, i przypada niedługo po odchowaniu młodych i połączeniu się ich wraz z samicami i samcami w jedno ogólne towarzystwo. Za nadejściem więc silnych mrozów cała gromada niedoperzy zbiera się w miejsca od wpływu zimna zabezpieczone i tam podług zwyczaju przyczepiwszy się tylnemi nóżkami do ścian lub do siebie, czekają aż ich nie wyrwą z tego odrętwienia piękne, cieplejsze wieczory, lub też sama natura nie przyjmie nowej zielonej sukienki.

Niedoperze mają sierć gładką i gęstą, która podobnie jak i błony często jest schronieniem pasożytów żyjących kosztem zwierzęcia. Na myszaku n. p. żyje szczególny owad, temu tylko rodzajowi zwierząt właściwy, z rodzaju *Nycteribia*,*) znacznej wielkości, mieszkający na skórze i tak prędko przesuwający się pomiędzy włosami sierci, że go bardzo trudno od nich oderwać. Błony tegoż samego niedoperza są znów przytułkiem szczególnego pająka z rodzajn *Caris*, który się ich tak silnie uczepia, że pomimo ustawicznego ruchu nie można go za życia zwierzęcia ani zmieść, ani strząsnąć. Ten ostatni znajduje się zwykle w znacznej ilości na jednym egzemplarzu, gdy tymczasem pierwszy wcale nie bywa liczny. Niedoperze podług wszelkiego prawdopodobieństwa linieją dwa razy, lub perjodycznie zmieniają ubarwienie końców sierci. Przytem rzadko się zdarza, aby samice różniły się barwą od samców, lecz młode bywają zwykle odmienne. Schronienie niedoperzy bywa stałe lub chwilowe; w pierwszym razie żyją w niem gromadnie, w drugim pojedynczo. Nadzwyczajnie przywięzują się do miejsca i nie będąc niepokojone, do bardzo wielkiej liczby dochodzą. Tak n. p. w grocie Jerzmanowickiej, która znajduje się we wsi tegoż nazwiska, należącej do klucza Ojcowskiego, liczba ich dziś jeszcze przenosi kilkaset egzemplarzy, a w czasie odkrycia tej jaskini dochodziła do kilku tysięcy, jak twierdzi hrabia Wodzicki, naoczny świadek i towarzysz uczni Marymontu, którzy przed kilku laty po raz pierwszy się tam dostali. Ogromne kupy gnoju, znajdujące się w tej grocie, najlepiej dowodzą, jak ona dawno już musiała być przez te zwierzęta zamieszkiwaną, które w niej rodziły się, rosły i umierały, tak że niekiedy nawet szkielety zmarłych można napotkać. Dla tego też i przywiązanie niedoperzy do tak dawno zajmowanego siedliska jest nadzwyczajne, tak że nietylko w dzień, ale i pozbawione wzroku powracają do niego bez najmniejszego wahania się w celu obrania kierunku, jak tego najlepiej dowodzą piękne doświadczenia Spallanzaniego.**) Uczony ten badacz przyrody pozbawiał niedoperzy oczów i puszczał je na wolność, te przecież wracały do swoich kryjówek; co więcej, niemającym wzroku stawiał na drodze rozmaite przeszkody, n. p. gałęzie drzew lub porozpinane w różnym kierunku nitki jedwabiu, a jednakże niedoperze tak zręcznie przelatywały, że nawet nie zawadzały skrzydłami. Następnie oprócz wzroku pozbawiał ich innych jeszcze organów, lecz i to nic nie pomagało i z tego wyprowadził wniosek, że niedoperze posiadają inny jeszcze dotąd niepoznany organ zmysłu.

Charakter niedoperzy jest nadzwyczajnie dziki. Niektóre

---

*) Bibljoteka Warszawska, Maj, 1855, str. 358.
**) Nouveau Dictionn. d'Hist. Nat. vol. 6

z nich, nawet jednego gatunku, trzymane w niewoli, kąsają się wzajemnie, kaleczą, a nawet na śmierć zagryzają, pojedyńczo trzymane chudną i wkrótce żyć przestają. Piękne są pod tym względem doświadczenia Daniella.*) Badacz ten w Czerwcu 1833 roku dostał 5 samic brzemiennych niedoperza karlika i umieścił je w obszernej klatce, gdzie były bardzo niespokojne. Pokarm dosyć chętnie przyjmowały, a nawet z chciwością pożerały muchy oraz surowe mięso, uporczywie odrzucając gotowane. Skoro mucha weszła przypadkiem do klatki, natychmiast ogłuszały ją uderzeniem skrzydła i z rozpiętemi błonami rzucały się na nią, jakby chciały zagrozić jej odwrot. Jednakże żucie i połykanie było przykre i powolne, tak że kilku minut było potrzeba do pożarcia dużej muchy. Po przeciągu 19 dni wszystkie pomarły, i przy badaniu okazało się, że miały tylko po jednem młodem. W Maju 1834 r. Daniell powtórzył doświadczenia na niedoperzu zwyczajnym. W podobnej jak poprzednio klatce umieścił samca i cztery samice. Samiec był nadzwyczajnie dziki, szukał bez ustanku miejsca do ucieczki i po upływie 18 dni umarł, nie przyjmując żadnego pożywienia. Zaraz potem padły i trzy samice. Ta, która pozostała przy życiu, karmiła się wątrobą i sercem drobiu, do czego używała pomocy tylnych swych członków, jadła dużo względnie do swojej wagi, lecz całe dnie przepędzała przyczepiona stale do wierzchu klatki i tylko wieczorem opuszczała to położenie dla przyjęcia pokarmu. Przy końcu Czerwca samica ta stała się bardzo niespokojną, co pobudziło p. Daniella do tem większej uwagi, i wkrótce porodziła. Na godzinę blisko przedtem przyczepiła się przedniemi błonami, rozszerzyła tylne członki i podwinęła ogon tak, że z błony międzyudowej powstał rodzaj worka, do którego następnie dostało się młode, zupełnie nagie i ślepe. Matka natychmiast prawie zaczęła je lizać i tak starannie owinęła błonami, że nie można było zauważać rodzaju karmienia. Na drugi dzień rano samica umarła, a małe jeszcze było do niej przyczepione. Próbowano je karmić gębką napojoną w mleku, lecz to się na nic nie zdało i po upływie dni 8 umarło, nie otworzywszy nawet oczów. Doświadczenia te powtórzone wielokrotnie przez późniejszych badaczów przyrody, nigdy nie zostały uwieńczone pomyślnym skutkiem, nigdy dłużej nad dni kilka nie zdołano żywych niedoperzy przechować.

Dzisiaj rozpoznano już dokładnie przeszło sto gatunków niedoperzy rozrzuconych we wszystkich częściach świata, których na nasz kraj kilka zaledwie przypada, a przynajmniej te tylko są u nas poznane, których opisy niżej przytoczymy.

1. Niedoperz Myszak, Taczanowski. *Vespertilio murinus*, Lin. *V. Myotis*, Bech. i Kuhl. Największy z Europejskich niedoperzy, zamieszkuje ciemne jaskinie i groty oraz ruiny starych budowli, chociaż w tych ostatnich miejscach nigdzie w kraju znalezionym nie został. Żyje gromadnie, a nawet w bardzo wielkiej liczbie, lecz nie towarzysko z innemi gatunkami i dla tego uporczywie wypędza je z miejsca, które zamieszkuje. U nas znaleziono myszaki w wyżej wspomnianej grocie Jerzmanowickiej, która jeszcze księżą się zowie, gdyż leży na gruncie do parafji należącym. W głównej sali tego podziemia pierwszą rzeczą, która podróżnego na samym wstępie uderzy, jest brudna, błotnista posadzka i szczególny, nieprzyjemny zapach, a gdy oczy jego przyzwyczają się już nieco do ciemności, ujrzy prawie na środku rodzaj błotnistego kopca i nad nim na szarawem tle skały czarną plamę, która powoli będzie się zmniejszać. Plamę tę właśnie stanowi rój niedoperzy, a kopiec pod nią będący złożony jest z ich odchodu. Otóż spojrzawszy na ogromną wielkość tego ostatniego, która kilka fur wynosi, i zważając na drobność stworzonek, od których powstał, mimowoli rodzi się pytanie, jak wiele już lat niedoperze zamieszkują to miejsce? I rzeczywiście bardzo są do niego przyzwyczajone, gdyśmy bowiem w czasie przeszłorocznej podróży zabrali kilkanaście egzemplarzy i uszedłszy już z wiorstę drogi, kilka puścili na wolność, wszystkie poleciały w jednym kierunku i śledząc je, dopóki nam z oczów nie znikły, przekonaliśmy się, że wszystkie weszły do zwyczajnego miejsca pobytu.

Cechy charakteryzujące niedoperza myszaka bardzo trudno opisać, z tego powodu, że po większej części tylko na względnej wielkości polegają, ale kto mu się raz dobrze przypatrzył, łatwo na pierwszy rzut oka rozróżnić go potrafi. Wszystko bowiem co o nim powiedzieć można, jest to, że ma pysk długi, nagi, oczy duże, wydatne, uszy wielkości głowy wyrównywające, wstawę lancetowatą przy nasadzie rozszerzoną, i gruczoły brodawkowate, pokrywające gałąź piątej pary nerwowej, cytrynowo-żółte, wydające materję tłustą szczególnego charakterystycznego zapachu. Zwierzęta te dostają zęby dwa razy. Pierwsze, które myszak będąc jeszcze w łonie swej matki dostaje, są w liczbie 22 umieszczone następującym sposobem: po cztery trzonowe i dwa kły z każdej strony szczęki, cztery krajce u góry i sześć u dołu. W trzy miesiące po urodzeniu zaczynają występować drugie zęby, które przez pewien przeciąg czasu razem z pierwszemi istnieją. Tych jest 38, w dolnej szczęce 20 a w górnej 18, a mianowicie po dwa kły i 12 trzonowych w każdej szczęce, krajców 4 w górnej a 6 w dolnej. Lecz najgłówniejszą cechą odróżniającą stanowczo myszaki od innych gatunków niedoperzy, jest kolor błon i sierci, która zawsze bywa dwubarwna. Z wierzchu jest koloru szaro-brunatnego, od spodu biaława lub biało-żółtawa, zawsze przy nasadzie skrzydeł ciemniejsza. Błony są jasno-brunatne, gdy tymczasem u innych, wielkością do myszaka zbliżonych gatunków, zawsze mają kolor czarny.

Myszaki po zupełnym dopiero zmierzchu wylatują na szukanie pożywienia, dnie przepędzając w ukryciu przyczepione wszystkiemi czterema nóżkami do skał lub do siebie. W niewoli trzymane przyczepiają się tak do siebie, że podniosłszy jednego, podnosi się całą massę, przytem gryzą się a nawet zagryzają, dla tego chcąc przygotować dobre gabinetowe okazy należy o tej ich własności pamiętać.

Dzikość taka obyczajów, rzadkość włosa, dająca w niektórych miejscach widzieć gołe ciało, przytem nieochędożność czynią ten gatunek bardzo niemiłym, tem bardziej, że z nieczystości zapewne żyją na nim owady w ogólnych cechach wymienione.

Naturaliści nasi, zwiedzający w roku zeszłym okolice Ojcowa, podają, że wyborowe samice, u których jednakże nabrzmiałość gruczołów mlecznych świadczyła, że były jeszcze karmicielkami swych dzieci, nie miały ich przyczepionych przy sobie. Było by to przeciwko własności ogólnej przez wielu badaczy podawanej i mogło pochodzić od tego, że przypadkiem przez nagłe zerwanie matki młode wypadło, lub też że to ostatnie w części samo już sobie wystarczało. Parzenie bowiem myszaków musi następować z początkiem wiosny, gdyż Kuhl podaje, że w połowie Maja znalazł w łonie samicy tego gatunku młode, wielkości już laskowego orzecha. Z tego powodu niektórzy sądzą, że myszaki rodzą dwa razy do roku. Młode roczniaki nietylko wielkością ale i ubarwieniem znacznie się od dorosłych odróżniają, mają sierć daleko rzadszą, na szyji bardzo nizką lub żadną na spodnich częściach koloru białego i całe są jaśniejsze. Dochodzą znacznych rozmiarów i długość ich ciała od pyska do końca

*) Encyclopédie d'Hist. Nat. przez Dr. Chenu str. 53.

ogona wynosi cali 5 i 2 do 3 linji, z których na ogon przypada 2 cale i 1 linja, długość zaś rozpostartych skrzydeł dochodzi do 18 cali.

Myszaki żywią się wyłącznie owadami, (przynajmniej w odchodach, stanowiących całe kupy w grocie Jerzmanowickiej, śladu roślin dostrzedz nie można), i szukają ich po dolinach i lasach, gdyż do miejsc zamieszkałych bardzo się rzadko zbliżają i trudno je tam zobaczyć. Nigdy nie zamieszkują drzew starych i wypróchniałych. Co do gnoju, zaściełającego ich miejsce pobytu, ten niezawodnie zastąpiłby sławne zamorskie guano i rzeczywiście dziwić się należy, dla czego przemysł, umiejący ze wszystkiego korzystać, nie zwrócił na to jeszcze bacznej swojej uwagi. Oczyszczenie groty Jerzmanowickiej, oprócz korzyści z wybornego nawozu, pozwoliłoby zwiedzającym podróżnym dłużej w tem miejscu pozostać, a tem samem lepiej zbadać obyczaje jej mieszkańców.

2. Niedoperz Dobentona, Bel., N. szydlak, Stron. *Vespertilio Daubentonii*, Leisler. Uszy mierne, wązkie, prawie owalne, szerokie przy nasadzie, po brzegu głęboko wycięte, ku końcom zwężone, oddalone, nieco w tył podane, wpół przezroczyste, nagie. Wstawa lancetowata, mała, o połowę od uszu krótsza, wązka, cienka; wewnątrz uszy i wstawa żółtawa, gruczoły tłuszczowe białe, tworzą gronka biało-żółtawe nad każdem okiem. Sierć na całem ciele obfita, nieco kędzierzawa, miękka; włosy dwubarwne, ciemno brunatne przy nasadzie; cały wierzch ciała szaro brunatny, spód szary, utworzony przez końce włosów jaśniejsze, białawe. Twarz po sam nos gęsto siercią odziana, po obu zaś stronach nosa przedłużone końce włosów, tworzą sute wąsy. Błony ciemno brunatne: błona międzyudowa gęstą siercią przy nasadzie okryta. Wielkością nie przechodzi myszy. U nas jest dosyć rzadki.

3. Niedoperz Leislera, Bel. *Vespertilio Leislerii*, Kuhl. Zębów przednich w górnej szczęce cztery, ustawionych parami; znajdujący się obok kła bardzo mały, drugi większy dwuklapowy; trzonowych w górze 4, bez zęba fałszywego, dolnych pięć a między niemi jeden fałszywy. Sierć dwubarwna długa, szeroko zachodząca na błonę słabiznową i nasadę międzyudową, co się szczególniej objawia na częściach dolnych; włosy części górnych przy nasadzie śniade, w końcach cynamonowe z wierzchołkami rudawemi, włosy okrywające spodnią część ciała przy nasadzie czarnawe, na końcach zaś szaro śniade, obfita sierć, pokrywająca błonę słabiznową i nasadę międzyudową, jednostajnie żółtawa; wzdłuż przedramienia ciągnie się włosista smuga. Młode mają sierć ciemną, wpadającą nieco w kolor czarny. Palce nóg bardzo krótkie, bezpośrednio w błonę wrośnięte. Długość całkowita od 3 cali 9 linji, do 4 cali 2 linji.

Mieszka wyłącznie po wsiach, u nas znaleziono go w gubernji Lubelskiej. Gnieździ się w wydrążeniach drzew w pobliżu wód stojących; żyje samotnie, rzadko w towarzystwie innych gatunków.

Gatunek ten rzadki i piękny, na pierwszy rzut oka rozróżnić można od Niedoperza Dobentona, różni się bowiem od niego nietylko drobną postawą, lecz szczególniej siercią pokrywającą wierzch skrzydeł i nasadę błony międzyudowej.

(Dokończenie nastąpi).

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych

Nowoczesna meteorologja.

Powietrznia naszej ziemi bezustannie z licznych przyczyn doznaje najrozmaitszych poruszeń. Gdyby tylko się składała z powietza, wszędzie mającego jednolite zgęszczenie, pozostawałaby bez wątpienia w stanie nieruchomości. To jednak nie zachodzi: w rozmaitej szerokości geogr. i z rozmaitem natężeniem działające słońce, rozszerza kolejno massy nadarzające się powietrza, sprawia prądy i wiatry z najrozmaitszą siłą wiejące. Do tych zmian przyłącza się ciągle w powietrzu zawarta wilgoć. Zmiany ciepła i wilgoci główne w powietrzni sprawiają odmiany, jakoto: słotę i pogodę, wicher i ciszą, gorąco i zimno, zjawiska, które na człowieka bardzo wielki wpływ wywierają. Meteorologja jest skutkiem usiłowań człowieka, uchylić wszystkie złe wpływy powietrzni, a skierować jej dobroczynne działanie na swą korzyść.

Już w zmierzchłej starożytności pojawiają się jej pierwsze zarysy, zajmowali się nią bardzo starożytni filozofowie, mianowicie zaś zwracali na nią uwagę rólnicy. W każdym narodzie utrzymały się do dziś dnia liczne przysłowia ludowe, w których główne zasady tej nauki, na doświadczeniach długoletnich oparte, są złożone. Tu się odnoszą mianowicie wszelkie przepowiednie pogody i wróżby przyszłej urodzajności lub nieurodzaju. Fizyka doświadczalna pierwszą była nauką, od której meteorologja pożądanego światła nabyła. Jej pierwiastkowe badania skierowane były na przyrodzenie gazów i wilgoci powietrznych, nie zapuściła się jednak jeszcze w ustawianie pewnych zasad, służących do przepowiadania zjawisk, ale badać poczęła nasamprzód istotę zjawisk, aby tym sposobem otrzymać pierwsze umiejętności podwaliny. Już to było znacznym postępem, ale co więcej, meteorologja otrzymała od fizyki liczne przyrządy do robienia postrzeżeń i liczne miernicze apparaty, przez co w rzędzie nauk ścisłych stanęła.

Najważniejszym przyrządem dla meteorologji stał się barometr przez Toricellego wynaleziony i służący, jak wiadomo, do mierzenia ciężaru powietrza. Obok ciężkości powietrza ważną było jednak znać także dokładnie stan jej wilgoci. Pierwsze przyrządy, mające rozstrzygnąć to zadanie, zupełnie były niedostateczne, wilgociomierze czyli hygrometry, oparte na materjach wciągających podczas dżdżystej pory chciwie wilgoć z powietrza, a przez to rozszerzających swą objętość, nie odpowiadały celowi. Na włosku ludzkim zawiesił sławny Saussure mały ciężarek i okręcił go około kółka, tak że to, poruszając w skutek rozciągającego lub kurczącego się włoska skazówkę, stan wilgoci w powietrzu zawartej wskazywało. Przyrząd ten z razu z wielkiem uwielbieniem przyjęty, nie odpowiedział żądaniom, bo nie dawał miary dokładnej do oznaczenia ścisłego wilgoci przy każdem parciu powietrzni, dopiero Daniell, fizyk angielski, zrobił spostrzeżenie, że im wilgotniejsze jest powietrze, tem prędzej jako para lub pot na zimnym osadza się przedmiocie i na tej zasadzie doskonalszy zbudował hygrometr. August w Berlinie na podobnej zasadzie urządził tak zwany psychrometr.

Za pomocą tych przyrządów meteorologowie są w stanie najważniejsze zmiany w powietrzni w pewnych granicach oznaczyć i data przysposobić do porównań, jeżeli jakie silne zaburzenie powietrznią przechodziło. Do tych przyrządów dodać jednak jeszcze trzeba termometr, za pomocą którego najważniejszy działacz powietrzni się mierzy, jego użycie jednak, jeżeli ma być korzystne, nadzwyczajnego wymaga zachodu.

Promienie słońca, przebiegające przestrzenie niebios, bez

osłabienia do powietrzni doszedłszy, poczynają doznawać silnego osłabienia. W miarę ich słabnięcia wzmaga się jednak ocieplenie powietrza. Że te dwa zjawiska dokładnie roróżnić się dadzą, wie najlepiej ten, co już po wysokich podróżował górach, gdzie promień słońca jest bardzo dotkliwy i parzący, wśród lodowego powietrza. Robiąc postrzeżenia termometryczne, dokładnie należy odróżnić stan powietrza od wrażenia promieni. Tylko w cieniu dokładnie da się ograniczyć stan ciepła powietrza, inaczej postąpić należy, chcąc bezpośredni wpływ promieni słonecznych oznaczyć. W tym celu należy wystawić szklankę wody na działanie promieni słonecznych, a ogrzanie wody po pewnym przeciągu czasu dokładnie ich siłę oznaczy. Zdaniem Pouilleta, który taki przyrząd zowie pyrheliometrem, siła grzejąca promieni słońca tak jest wielka, iż w przeciągu roku warstwa lodu grubości 31 metrów pod wpływem słońca zamieniłaby się na wodę.

Robiąc postrzeżenia nad stanem ciepła powietrzni zważać dalej na to trzeba, że ziemia otrzymane ciepło w postaci promieni ciągle nazad odsyła w przestwory niebios, promienie idąc drogą wiodącą przez obłoki, również doznają osłabienia. We dnie przeto ziemia więcej chłonie ciepła, mniej oddaje, w nocy zaś odwrotny zachodzi stósunek. W nocy więc ziemia staje się chłodniejszą od powietrza. Że się istotnie rzecz tak ma, dowiódł p. Wells w następujący, bardzo łatwy sposób. Podczas bardzo jasnego nieba dwa termometry ustawił na łące w ten sposób, iż jeden z nich był pod gołem niebem, nad drugim zaś w pewnej wysokości rozpięte było płótno. Oba ciepłomierze znajdowały się w tej samej warstwie powietrza, a przecież termometr nakryty 6° więcej okazywał, niż drugi. Niezasłoniony zionął swój cieplik promienisty ku niebu, zasłonięty zaś zatrzymując go, właściwy stan otaczającego powietrza wskazywał. W trojaki więc sposób właściwie używa meteorolog termometru. Aby oznaczyć temperaturę powietrza należy ustawić termometr w cieniu i pod dachem, aby oznaczyć siłę ziemi, wydzielającą ciepło w formie promieni, stawiamy termometr pod gołem niebem, aby wreszcie siłę ogrzewającą promieni słonecznych znaleść, wkładamy termometr w szklankę napełnioną wodą i po pewnym przeciągu czasu uważamy zmianę jego temperatury.

Obok cieplika w powietrzni jako siła dynamiczna występuje elektryczność, niezbadana dotąd w swej istocie, podziw a czasem trwogę wzbudzająca swemi skutkami. Powstawanie i nagromadzanie się jej w częściach powietrzni dotychczas jeszcze niezupełnie wyjaśnione zostało. Mamy przecież bardzo liczne przyrządy, tak czułe, iż bytność jej w powietrzu rozpoznać nietrudno. W wielkiej ilości nagromadzona z ciężarnej chmury jako piorunowa iskra w ziemię uderza, odwrotnie wychodząc z ziemi i przechodząc w powietrze w postaci drobnych świeczek, na kończynach przedmiotów osadzających się, staje się widoczną i zwana jest wtenczas ogniem Śgo. Elma. Jaką w ogóle odgrywa elektryczność rolę w całem życiu przyrody, dotychczas jeszcze nie zbadali meteorologowie*).

Jak podanie niesie, przypadkowo w starożytności pewien pasterz po pierwszy raz dostrzegł kamień, przyciągający żelazo. Później poznano także, (najprzód u Chińczyków) że kamień ten, bardzo lekko zawieszony, jednym końcem zawsze stale na północ, a drugim na południe wskazuje. Powstała igła magnesowa i kompas. Gdy Kolumbus po pierwszy raz przerzynał ocean Atlantycki, pierwszy zrobił spostrzeżenie, iż magnesowa igła nie zawsze w tym samym zostawała kierunku. Dla zabezpieczenia żeglugi urządzano dokładne przyrządy kompasowe i uważano ruchy igły magnesowej na całej kuli ziemskiej. Przekonano się, że sama ziemia także jest magnesem i że igiełka magnesowa doznaje zmian dziennych, rocznych i wiekowych. Roku 1580 kompas paryski zbaczał na wschód o $12\frac{1}{2}°$, zboczenie to zmniejszało się tak, że r. 1663 dokładnie igła wskazywała geograficzny biegun, poczem kierunek jej przeszedł na zachód tak, że r. 1805 już 22° wynosiła. W przeciągu 225 lat, igła o 33° na lewo się skierowała. Powody tych zmian zupełnie jeszcze są niedocieczone.

Arago uczynił spostrzeżenie, że igła magnesowa okazuje poruszenia silniejsze w czasie, gdy zorze na niebie się okazują. Związek zapewne zachodzi między niemi taki, iż zorza, będąc pochodzenia elektrycznego, także na magnetyczny stan ziemi wpływa. Zapewne przypuścić należy, że magnetyzm ziemski inne jeszcze sprawia zjawiska, jak te, które na przyciąganiu żelaza polegają, wszakże niedawno temu zrobiono odkrycie, iż kwasoród także jest od magnesu przyciąganym, skąd też da się, lubo tylko przypuszczać, iż kwasoród gromadzi się na biegunach magnesowych ziemi. Zjawisko to stanęłoby wśród ważnych pojawów meteorologicznych, jeżeli jest prawdziwem.

Aby meteorologja zamieniła się w ścisłą naukę, potrzeba, by się siły wielu pojedyńczych postrzegaczy zlały w jedno wspólne działanie, bo jeden człowiek zaledwo zdoła jedno zjawisko dokładnie wykryć. Otóż, aby podać przykład, już za czasów Arystotelesa starano się odkryć istotę rosy. Jedni twierdzili, iż spada jak deszcz z nieba, a podług drugich zdania niby jako pot wydziela się z ziemi. Dopiero Wells rozwiązał zagadkę, wykazując, iż rosa tworzy się tylko pod gołem, zupełnie czystem niebem, nigdy zaś pod dachem lub podczas nieba pochmurnego. Kończyny drobnych przedmiotów, mianowicie chropowatych, jakoto traw i liści, zioną mnóstwo cieplika promienistego, który przy czystem niebie w próżne przestwory niebios ulatuje, przez to wydzielanie się oziębia się trawka i listek każdy, a dotykając powietrza, które każdego czasu w sobie zawiera wilgoć, sprawia, iż ta w kształcie perełek na listkach się czepia. Pod dachem lub pod niebem zachmurzonem to się nie dzieje, liście nie ziębną, bo z nich wychodzący promień niewidzialny cieplika o chmury się odbija i znów nazad na ziemię powraca. Rosa przeto ani z ziemi pochodzi, ni też spada z nieba, lecz bezpośrednio rodzi się z powietrza.

Meteorologja wymaga bardzo wiele postrzeżeń, aby utworzyć choć jedno stałe prawo, lub jedno zjawisko dostatecznie wyjaśnić, jeżeli jej stan obecnie dalekim jest jeszcze od tego, na którym kiedyś stanąć powinna, zależy to tylko od braku dostatecznego postrzeżeń. W Anglji obecnie mnóstwo znajduje się obserwatorjów i towarzystw, mających główne na względzie meteorologją, obecnie nie masz prawie żadnego ważniejszego punktu na ziemi, gdzieby w skutek związków morskich Anglicy nie byli dotarli i stacjj meteorologicznych nie pozakładali. Obecnie też przyrządy meteorologiczne olbrzymich doznały wydoskonaleń. Zbudowano termometry kreślące od godziny do godziny stan temperatury na pewnej danej tablicy, wynaleziono sposoby fotografowania kierunku igły magnetycznej w każdej danej chwili, lub stanu barometru.

Jakkolwiek wielu jest jeszcze przeciwników meteorologji, wychodzących z fałszywego zdania, jakoby spisywania na stacjach nie dały się połączyć w całość i nigdy nie doprowadziły do poglądu na całkowite jakie zjawisko meteoryczne, przeważająca jest przecież liczba jej zwolenników, którzy

*) Nowy postęp w teorji zabezpieczania się przed nieszczęśliwemi skutkami pioruna, stanowi instrukcja o konduktorach, przełożona na język polski przez Teofila Cichockiego i w zeszycie październikowym biblioteki warszawskiej umieszczona.

obecnie, mianowicie nad zdaniem przeczącem, zupełny triumf odnieśli. Na poparcie tego przytaczamy dowód niezaprzeczalny.

Na jednem z posiedzeń Akademji Umiejętności, odbytem na początku roku bieżącego, p. Leverrier przedłożył pracę, wykonaną w obserwatorjum paryskiem przez p. Liais, dotyczącą się burzy wybuchłej na morzu Czarnem 1854 r. i z tego powodu wchodzi w następujące szczegóły.

„Każdy zapewne ma dotąd jeszcze w pamięci huragan, który w dniu 14 Listopada 1854 r. był przyczyną tylu klęsk na morzu Czarnem, a szczególniej straty okrętu Henryk IV.“

„Tegoż samego dnia, lub według miejscowości, o jeden dzień różnicy, uderzenia wichru pojawiły się w zachodniej Europie, w Austrji i Algierze. Burza ta, zdaje się więc, na ogromnej rozpostarła się przestrzeni. Ta właśnie okoliczność zwróciła na siebie uwagę naszego dostojnego kolegi, p. marszałka Vaillant, ministra wojny, który był łaskaw pisać do mnie, zachęcając do przedsięwzięcia badań warunków, pod jakiemi burza się pojawiła, obiecując mi zarazem swój współudział.

„Chcąc odpowiedzieć życzeniom pana marszałka, wystósowałem okólnik do astronomów i meteorologów wszystkich krajów, z prośbą o przesłanie mi spostrzeżeń, jakieby mogli zebrać co do stanu atmosfery w dniach 12, 13, 14, 15 i 16 Listopada 1854. Ograniczyłem żądanie moje na te 5 dni tylko, jużto z obawy nie trudzenia korrespondetów naszych, już że zamiarem moim było natenczas otrzymać jedynie pierwsze skazówki, za pomocą których możnaby ułożyć plan dalszego roztrząśnienia.

„W odpowiedzi na ten okólnik, obserwatorjum paryskie otrzymało więcej niż 250 spostrzeżeń z różnych miejsc. Żałuję, iż nie mogę przyłączyć tu zupełnej listy osób, które tym sposobem uprzejmie raczyły mi dostarczyć tych spostrzeżeń, i że jestem zmuszony poprzestać na ogłoszeniu tylko imion mężów, których badania odnoszą się do całkowitej przestrzeni jakiego kraju. I tak w Anglji, pp. James i Glaisher, w Belgji p. Quetelet, w Holandji Buys-Ballot, w Prusach p. Dowe, w Austrji p. Kreil, w Szwajcarji p. Aghardt zrobili odpowiednie spostrzeżenia. Otrzymaliśmy także spostrzeżenia z Indji za pośrednictwem sekretarza Towarzystwa Azjatyckiego; z naszych zaś kolonji, na ręce p. Mestro, naczelnika kolonji w ministerjum marynarki. Rozprawę zaś nad temi wszystkiemi dokumentami, powierzyłem naczelnikowi wydziału meteorologicznego w paryskiem obserwatorjum p. Liais. Z tej to wybornej jego pracy, mam obecnie zdać sprawę w niniejszej osnowie.

„Jednoczesność uderzeń wiatru na wschodzie i zachodzie Europy wywołała przypuszczenie, że te zjawiska w ścisłym z sobą są związku.

„W skutek jednak otrzymywanych z różnych stron wiadomości, przekonano się, że uderzenia wichru we Francji i na Krymie zaszłe, odróżniają się od siebie. W niektórych miejscach środkowej Europy, a szczególniej w Wiedniu, panowała dnia 14 Listopada cisza atmosfery, chociaż podczas nocy, z dnia 13 na 14 tegoż miesiąca, wiatr w tej stolicy dął dość mocny. Burza, która się zaczęła 14 w Paryżu, a która doszła do swego maximum we Francji i Anglji d. 15 i 16, nie miała związku z burzą wybuchłą na Krymie d. 14 z rana.

„Porównywając wszystkie dokumenta, widzimy, że te dwa uderzenia wichru nie pozostawały w miejscu, lecz że posuwały się z zachodu na wschód. Burza bowiem, która się wszczęła na morzu Czarnem d. 14, czuć się dała poprzednio wprawdzie dość słabo, około 11 we Francji, mocniej trochę w Austrji z 12 na 13, a w Siedmiogrodzie dnia 13 Listop., nakoniec, rosnąc ciągle w potęgę, spadła na Krym, zkąd przeniosła się do Kaukazu. Nie należy jednak mięszać biegu tej burzy z biegiem wiatru. Kierunek wiatru oznaczano na stacjach meteorologicznych, jużto za pomocą chorągiewek, jużto uważając poruszanie się obłoków. Kierunki tym sposobem otrzymane różniły się prawie zawsze od siebie, lecz tak jedne jak drugie nie zdawały się mieć wprost styczności jak to przynajmniej można było rozeznać za pomocą przysłanych nam dokumentów, z kierunkiem pochodu burzy.

„Przejdźmy teraz do skazówek wynikłych z barometrycznych postrzeżeń:

„Wiadomo jest, że w jednem i temże samem miejscu, barometr ciągłej ulega oscylacji. Poruszenia te, zależąc od przesuwania się z miejsca na miejsce mas powietrza, nasuwają myśl, że muszą się znajdować w atmosferze pewne gatunki fal czyli wałów, przez maximum stopni barometrycznych odcechowanych a ulegających koniecznie przenośnemu ruchowi. Dokonane postrzeżenia potwierdziły istnienie tych fal i wykazały, że takowe niezmiernej są długości. Mógł tedy p. Liais rozpoznać i śledzić kilka z fal takich, które w miesiącu Listopadzie 1854 r. przebiegły Europę z zachodu na wschód. Wykonane na różnych mapach zdjęcia rysunkowe, które mam honor przedłożyć akademji, jasno okazują pochód fali. W ogólności wały powietrzne nie idą odrębnie. Przedział między dwoma wałami po sobie następującemi tworzy rodzaj wyżłobienia czyli wklęsłości. Jedna to z tych wklęsłości przeszła po nad morzem Czarnem d. 14 Listop. 1854 w chwili uderzenia wichru. Dość słaba, początkowo przebiegła Francją i Hiszpańją z d. 10 na 11 Listop.; d. 12 przybyła do księstw Naddunajskich, a d. 13 podczas pierwszego uderzenia wichru, o którym wspomina raport kommendanta okrętu Pluton, wtargnęła na Krym. W całej swojej podróży nie przestała się powiększać i zawsze jej towarzyszyły bezpośrednio uderzenia wichru.

„Wał poprzedzający tę wklęsłość był niewielki i przechodził d. 12 przez Kaukaz. Po niej zaś następujący przeciwnie bardzo był mocny i pod tą samą datą znajdował się na zachodnich wybrzeżach Francji. Za tą falą, w skutek zebranych spostrzeżeń przez obserwatorjum paryskie, można było w ślad ściśle postępować.

„W dniu 12 Listopada w południe, wał ten, któren zajmował około 55° szerokości, oznaczył swój pochód na wybrzeżu wschodniem Anglji, potem zwrócił się ku południowo-zachodniej stronie.

„Około 6 stopnia długości geograficznej cofnął się na południe, ażeby przeciąć kanał Lamanche przy Brystolu i cyplu Cornouailles; przebył znów Lamanche i Brytanią i zawitał do ujścia Loiry, zkąd podążył w linji prostej ku Narbonie.

„Następnie przeprawił się przez Śródziemne morze i przybył na wybrzeża Algierskie, które przeciął przez 1 stopień długości zachodniej. Na całej tej linji, ciśnienie barometryczne, odnoszące się do poziomu morza, zbliżało się do 770 millimetrów a nawet przechodziło w niektórych punktach te granice. Dwanaście godzin później, wał ten rozwinął się na wybrzeżach Holandji i Belgji, przechodząc na wschód Zuydersee dążył do Lille, przesunął się trochę na wschód Paryża i Lyonu i wszedł na morze Śródziemne w bliskości ujścia Rodanu.

„D. 13 Listopada w południe nadesłane spostrzeżenia, dozwalają nam śledzić pochód wału, począwszy od wejścia jego do portu Finlandzkiego, zkąd podążył ku wybrzeżom południowo-wschodnim Szwecji w bliskości wyspy Oland; następnie przeszedł obok wyspy Rugji, potem trochę na zachód Berlina i Drezna. Tam zwrócił się ku wschodowi, przeciął 50ty stopień szerokości, pod 13tym stopniem długości wschodniej.

Poczem znów dążył ku południowi dopókąd niespotkał Alp, na których zwróciwszy się przebiegł część ich obwodu. Nakoniec wkroczył na granicach Francji na morze Śródziemne, gdzieśmy nie mogli za nim dalej postępować. A więc kiedy w środkowych krajach wał w 24ech godzinach zbliżył się od wybrzeży Brytanii aż do Berlina, w południowej stronie przebiegł tylko dolinę Rodanu i zatrzymał się na łańcuchu Alpejskim. To tłómaczy anomalją obserwacji uczynionych w dolinie Rodanu, którąśmy zauważali zaraz w spostrzeżeniach nadesłanych nam z Orange przez uczonego współkolegę naszego, pana de Gasparin. Barometr tam pozostawał nieporuszony 13go i 14go, podczas gdy szybko opadał w Paryżu. O północy 13go wał gościł jeszcze na łańcuchu Alpejskim. Przebył jednak tę część jego, która oddziela Francją od Włoch i wkroczył na morze Śródziemne w sam środek zatoki genueńskiej. Na północnych stronach minął ujście Odry.

,,Dnia 14 Listopada w południe wał wkroczył trochę na zachód Petersburga i biegł wprost na Gdańsk. Tam zwrócił się ku południowi i prosto podążył na wybrzeża Dalmacji, tworząc tylko zagięcie, które go poniosło trochę na zachód i zbliżyło do Wiednia. Przebył morze Adryatyckie, przeciął krawędź Włoch około 13go stopnia długości i wstąpił na morze Śródziemne nieco przez środek zatoki Tarentskiej.

,,Zacząwszy od 14 Listopada w południe, część fali znajdującej się w środku Europy, szła mniej szybko aniżeli jej kończyny. Kształt jej wtedy przywodził na pamięć kształt hyperboli. Dnia 15go w południe odnoga południowa tego łuku kołysała się około gór karpackich, dotknęła Kronsztatu (w Siedmiogrodzie), i wzięła kierunek z tamtąd ku Bosforowi; 16go w południe już przebyła morze Czarne. Widzimy ją następnie w górach Uralskich tuż przy Katarinenburgu, zkąd pospieszyła na zachodnio-południowo-zachodnią stronę do Kaługi. Dalej wytropić pochodu jej było nam niepodobna dla braku spostrzeżeń. Sądzimy jednak, że musiała zwrócić się ku wschodo-południowi, ponieważ znajdujemy ją w blisko-ści Tyflis.

,,Jeżeli wykonamy przecięcie tych fal podług 45tej szerokości (szerokości Krymu), spostrzeżemy że te fale słabieją, przebiegając środek Europy, a rosną na nowo, zbliżając się do morza Czarnego. Tak więc d. 12 maximum wynosiło 771 millimetrów na wybrzeżach zachodnich Francji *) d. 13 na Alpach już tylko dochodziło do 767 millimetrów. Ale fala raptem się zmniejsza jakby bałwan morski w chwili rozbicia. D. 14 maximum zeszło do 762 millimetrów; 15 podniosło się do 764 millimetrów i zdawało się jeszcze powiększać d. 16, zbliżając się do Kaukazu. Inne przecięcie ku 49 paraleli zarówno okaże, że fala słabiała w środkowej Europie.

,,W krajach środkowych Europy większe panowało zimno, niż w jej okolicach zachodnich i wschodnich. Pod tąż samą paralelą różnica pomiędzy zachodem i środkiem dochodziła nawet do 15 stopni **).

,,Tak więc — kończąc, powiada p. Liais, — lekki wiatr towarzyszył fali atmosferycznej; zaś wiatr mocny i grady jej wklęsłości. Prawdopodobnie działalność na waporyzacją, będąca skutkiem oziębienia, spowodowanego zmniejszeniem się ciśnienia, nie jest zupełnie obcą temu zdarzeniu. Można także przypisać waporom pewną działalność na powiększenie się parcia, którego doznawała wklęsłość w przechodzie na morzu Czarnem. Nakoniec różnica temperatury pomiędzy stałym lądem a Oceanem musiała także pewien wpływ wywierać. Nowe dowody, obejmujące dłuższy przeciąg czasu, potrzebne będą, aby módz rozwikłać wpływ szczególny na każdą z tych przyczyn. Potrzebne by nam były także obserwacje z Ameryki północnej, nie wszystkie bowiem nas doszły, ażeby wiedzieć, czy fala poczęła się na Oceanie, czy na wybrzeżach Europy, czy też istniała już na lądzie nowego świata.

,,Fala bardzo widoczną zawsze okazywała dążność zwrócenia i zatrzymania się na górach i wyniosłościach ziemi. Tym to sposobem użyła więcej niż 24 godzin do przebycia Alp. Byłoby bardzo ważną rzeczą, skreślenie wielkiej liczby fal atmosferycznych. Ich stósunki do nierówności ziemi mogą nasunąć mniemanie, że w każdej miejscowości mają kształty predominujące. Tak samo jest bezwątpienia z liǹjami maxima i minima. Być może iż w kierunku tych fal istnieje pewna perjodyczność, stósownie do pory roku. To zdawałoby się już wynikać z niektórych poszukiwań uczynionych przez p. Quetelet, odnośnie do fal w miesiącu Czerwcu zaszłych. Mogłyby z tych badań wtedy wyniknąć zastósowania praktyczne nader wielkie przynoszące korzyści.

,,Zbierając wyżej przytoczone uwagi widzimy, iż:

,,Burze zaszłe w miesiącu Listopadzie 1854 r. wynikiem były fal atmosferycznych, które przebiegły Europę z zachodu na wschód.

,,Fala z 14 Listopada pokrywała całą długość Europy. Ta fala przebiegła Europę w przeciągu około czterech dni.

,,Wizerunek tej fali i jej szybkość nie mają ogólnego stósunku (określonego) z kierunkiem i szybkością wiatru, podobnie jak fale, które się na powierzchni bieżącej wody mnożą, nie zależą od kierunku tejże wody.

,,W okolicy zajętej przez wierzchołek tej fali, atmosfera dość była spokojną. Burze odbywały się na jej wklęsłościach.

,,Wklęsłość późniejsza była przyczyną burzy w dniach 14, 15 i 16 Listopada w Paryżu.

---

*) Wszystkie te ciśnienia są doprowadzone do poziomu morza.

**) Skreśliwszy ogólny pochód fali, p. Liais śledzi jakim sposobem uskuteczniły się przejścia maximum i minimum.

Liǹja, powiada, dzieląca punkta dla których barometr podnosi się i dla których opada, nie zależy od bezwzględnej wartości ciśnienia; liǹja zaś isobarometryczna przeciwnie nie jest oznaczoną przez ruch barometru, lecz jedynie przez jego wartość bezwzględną. Oprócz tych dwóch systemów liǹji, uważamy nadto trzeci system, któryby można nazwać liǹji przenoszenia się fal i który zależy jednocześnie, tak od wartości bezwzględnej ciśnienia, jak od ruchów barometru. Ażeby określić ten system liǹji, dostateczną jest mieć na względzie zmiany ciśnienia na wierzchołek pewnej fali. Jeżeli uważać będziemy pochód tego wierzchołka, dostrzeżemy tam szereg wzrastania i zmniejszania się ciśnienia. Te różnice przenoszą się w jednejże chwili co fala. Jeżeli połączymy liǹją szereg punktów, które na przemian toż samo maximum i toż samo minimum zajmuje na wierzchołku fali, otrzymamy system liǹji, nad któremi się zastanowiamy, a który przecina falę pod odmiennemi kątami.

Na fali z 12 Listopada istniało maximum, kiedy ta znajdowała się w kanale Lamanche. To maximum przeniosło się 13 Listopada w południe pod Drezno a z tamtąd, jak się zdaje, szło ku Bosforowi. Na tejże samej fali, 12 Listopada minimum istniało podczas jej pobytu w południowo-zachodniej stronie Francji. Przeniosła się następnie w okolice Wiednia, przebywszy na północ Alpy, a z tamtąd poszła prawdopodobnie ku Archipelagowi. Nakoniec maximum towarzyszyło fali na morzu środziemnem. Inne takoż minimum, bez wątpienia, w północnej istniało stronie, lecz fala z 12 może być, w skutek braku spostrzeżeń, przedłużona po za wybrzeże zachodnie Anglji. To minimum przybyło 13 w bliskości wyspy Oland, dotknęło wybrzeży pruskich w okolicy Gdańska, posunęło się na wschód aż do 25 stopnia długości, następnie z tamtąd na południo-wschód.

Fala zatem zdawała się okazywać dążność przeniesienia się ku Czarnemu morzu i Archipelagowi. Na nieszczęście zupełny niedostatek dokumentów co się tyczy Luzacji, a bardzo mała ilość tychże z południowej Rossji przesłanych do obserwatorjum paryzkiego, niedozwalają przedłużenia tych liǹji z pewnością.

„Wklęsłość poprzednia, słaba d. 10 w Gibraltarze, dość słaba d. 11. w Malcie, mocniejsza 12 w Wiedniu, jeszcze mocniejsza 12 i 13 w Wiedniu, w Korfu i Kronsztacie, spada nakoniec 14 na morze Czarne.

„Tu nam się nasuwa szereg pytań? Zkąd pochodziły te fale? — gdzie się wyrobił fenomen, który im dał życie.

„Przenoszenie się ich jestże zawsze niezależne od kierunku wiatru? Czy może z szybkości ich przenoszenia się wyniknąć jakie prawo, wszelkie warunki obejmujące? Miałażby działalność tych fal, niespowodować jak tylko pewne kołysanie się atmosfery bez przenoszenia się, a przenoszenie się fenomenu czyliżby miało być tylko skutkiem średniego (miernego) wiatru?

„Z tego, cośmy przytoczyli powyżej, okazuje się, że mimo mnóstwa dokumentów już nagromadzonych, nowe wiadomości są potrzebne. Niepodobna było nawet zużytecznić obserwacji w Indjach i kolońjach dokonanych, ponieważ niedostaje nam środkowych, pośredniczych (środkujących) punktów. Obserwacje z Ameryki północnej, z południowej Rossji, z Syberji, z Turcji i Grecji, jeszcze nas w całości niedoszły. Chociaż nie mieliśmy nadzieji przerwy tej zapełnić, nie chcemy dłużej ociągać się z przedłożeniem Akademji otrzymanych dotąd rezultatów, ażeby pokazać naszym korespondentom, że przesłane nam ich poszukiwania nie były bez korzyści, a zarazem, aby im wytknąć potrzebę nowych szczegółów, nim nam przyjdzie żądać od nich nowych wiadomości, odnoszących się do dłuższego przeciągu czasu.

„W obecności tak rozległych fenomenów, przed powszechnością których nikną małe miejscowe działania, niewątpliwie spodziewać się trzeba, iż będzie można podciągnąć pod rozbiór główne szczegóły przenoszenia się fal. Wszakże badaniami temi dopiero w tedy matematycznie zająć się będzie podobna, kiedy poznamy dokładnie warunki fenomenu; co się inaczej nie da otrzymać, jak przez pomnożenie obserwacji już i tak bardzo licznych. Rozważając to regularne przenoszenie się burz w miesiącu Listopadzie, zadajemy sobie nakoniec pytanie; czyby urządzenie telegrafów elektrycznych pomiędzy Wiedniem a Rzymem nie było mogło posłużyć do uwiadomienia o burzy naszą armią i flotę. Powziąwszy wiadomość w Wiedniu, że burza grassowała o tej i tej godzinie na brzegach Francji, o tej w Paryżu, o tej znów w Monachium, a zawsze z zwiększającem się parciem, czyby nie można było przewidzieć, że ta burza uderzy na morze Czarne? Nie tajno nam jest na ile trudności w praktyce natrafić można, chcąc dojść do tak ważnych rezultatów. Atoli zwyciężyć trudności te nie jest niepodobieństwem. Obserwatorjum paryzkie niemi się zajmuje i w krótce zdoła zapewne przedłożyć Akademji rzecz o przedsięwzięciu pierwszych środków dążących do rozwinięcia i nadania postępu tej kwestji.

Sprostowanie. Do umieszczonego w Nrze 35 spisu naturalistów polskich, obecnie żyjących w Królestwie Polskiem, dodajemy jeszcze następujące sprostowanie i dodatki.

Na str. 281 w kolumnie 2giej jest Chołady, a powinno być Chołody.

Na str. 283 w kolumnie 1szej stoi Kurowski P. S., a winno być Kurowski Jan Nepomucen.

Nadmienić musimy także, iż z trzech naszych dotychczasowych współpracowników warszawskich p. Adam Wiślicki oddaje się głównie chemji organicznej, o której wypracował wspólnie z panem S. Loewenhardem dwutomowe dzieło pozostające dotąd w manuskrypcie dla braku nakładzcy; pisuje także artykuły z ogólnej historji naturalnej kraju naszego jak np.: „Złoty-Potok“, „Wędrówka geologiczna po Królestwie Polskiem“ umieszczone w Księdze Świata. Z obszerniejszych prac jego znane są: Nowy sposób wypalania wódki z buraków podług metody pana Chanpanoix w zastósowaniu do pomniejszych gospodarstw, Warszawa 1855 r., tudzież będący pod prasą, Dodatek do dzieła Ottona i Siemensa: Nauka rozumowanej praktyki przemysłu gospodarskiego, przełożyli: Stanisław Loewenhard i Adam Wiślicki. Przy tej sposobności dodajemy, że nowy rodzaj węża, którego p. Wiślicki ze swej ostatniej wycieczki przywiózł nie jest, jak nam o tem donosi, *Coluber flavescens*, lecz *Coluber Aesculapii* *).

Do spisu zaś w Nrze 35 wymienionego doliczyć jeszcze winniśmy następujących pisarzy:

Strończyńskiego Kazimirza posiadającego piękny zbiór zwierząt ssących i autora dzieła: Spis zwierząt ssących kraju polskiego i pogranicznych r. 1839, tudzież niewielkiej broszurki o entomologji.

Dziekońskiego T. z powodu nowo wydanego dzieła pod tytułem: Budowa nieba „czyli astronomja popularna według A. Smitha, spolszczona przez T. Dziekońskiego, byłego dyrektora gimnazjum.

*) Sprostowanie to wynika z porównania miejsc z dzieł następujących:

„Scopoli, *Annus historico naturalis II.* 39 i Linz Schlangenkunde 509 fig. 6: *Coluber flavescens* v. *Coluber Scopolii.*

Frivaldshy, *Monographia serpentum Hungariae* 40 i 42: *Coluber pannonicus.*

Schlegel, Physionomie des serpens II 130 pl. 5 fig. 1 i 2. *C. Aesculapii.*

Andrzejowski, Nouveaux mémoires des naturalistes de Moscou II 331, tab. 22, fig. 2.

Zawadzki, Fauna der galizisch-bukowinischen Wirbelthiere, pag. 149. 8. *C. panonicus i C. aesculapii.*

NAJNOWSZE NAUKOWE POSTĘPY, ODKRYCIA I DONIESIENIA.

Nowe planety. Dwie nowe planety znów odkryte zostały niedawno, tak iż liczba drobnych tych ciał w roku bieżącym już pięć wynosi. Z tych pierwsze dwie wyśledził na niebie pan Chacornac, trzecią, Harmońją przezwaną, pan Goldschmidt dnia 31 marca; a temi dniami znów nową odkrył w tym samym kierunku przestrzeni. Prawie równocześnie z tem odkryciem wykrył pan Bogson wedle sprawozdania pana Leverrier nową planetę, której nadał miano Izydy. Liczba przeto tych małych planetek okrążających słońce pomiędzy Marsem a Jowiszem 42 wynosi.

Działanie szkła na wodę. Pan Peluze wręczył Akademji memorjał pod tytułem: l'action de l'eau sur le verre. Dwaj światli chemicy Cheslais i Lavoisier okazali, wbrew wówczas przyjętemu zdaniu, że woda nie zamienia się w ziemię przez wyparowanie i że resztki ziemiste pozostające po wyparowaniu wody w naczyniu szklannem, pochodzą ze ścian naczynia. Praca przedłożona przez pana Peluze ma okazać, jak dalece się wpływ wody na szkło rozciąga. W naczyniach szklannych wpływ ten wody nadzwyczajnie jest słaby; gdy jednak szkło proszkowane gotujemy, to nadzwyczaj prędko ulegnie wpływowi wody, tak, iż zadziwiającą jest rzeczą, że ciało to znane ze swojej stałości i twardości, w stanie rozproszkowanym bardzo spiesznie na ziemiste części rozpada.

Redaktor: **Julian Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.